## Úvod do distribuovaných algoritmov

Zimný semester 2003/04 8. cvičenie – 6.11.2003  $R.~Kr\'{a}lovi\'{c}$  M261 kralovic@dcs.fmph.uniba.sk www.dcs.fmph.uniba.sk/ $\sim$ kralovic/UdA

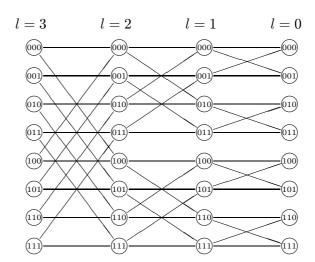
## 1 2-IRS v multiglóbuse

Multiglóbus M(s,t,r) je graf, ktorý vznikne z úplného bipartitného grafu  $K_{s,t}$  nahradením každej hrany cestou dĺžky r.

Nájdite 2-IRS v grafe M(s,t,r) s predĺžením 1.25D, t.j. očíslujte vrcholy grafu M(s,t,r) a ku každej (orientovanej) hrane priraďte najviac dva (cyklické) intervaly tak, aby algoritmus intervalového routovania doručil každú správu po najviac 1.25D krokoch, kde D je priemer grafu.

## $\boxed{\mathbf{2}} \quad \mathbf{IRS} \ \mathbf{v} \ BF(d)$

Graf **butterfly** BF(d) je definovaný nasledovne: množina vrcholov je  $V = \{(l,i) \mid 0 \le l \le d, 0 \le i < 2^d\}$  a hrana spája vrcholy (l,i) a (l+1,j), ak i=j alebo i=j XOR  $2^l$ .



Obr. 1: Graf BF(3)

Dokážte, že každá optimálna k-IRS v BF(d) vyžaduja aspoň  $k = \Omega\left(\sqrt{\frac{n}{\log n}}\right)$  intervalov.